云 南 植 物 研 究 2006, **28** (2): 162~168
Acta Botanica Yunnanica

西双版纳茅草山广西青梅群落学研究*

李宏伟
(云南省林业调查规划院, 云南 昆明 650051)

摘要: 应用植物群落学的研究方法, 对西双版纳茅草山广西青梅群落进行了初步研究。该群落是以龙脑香科的广西青梅和金缕梅科的细青皮为乔木上层优势树种, 群落分 A 至 E 层, 外貌以单叶、纸质、全缘、尾尖、中叶为主的常绿大、中高位芽植物组成为特征, 层间木质藤本和附生植物丰富, 属热带季节雨林。该群落是老挝热带季节雨林向北的伸延, 物种丰富, 动态结构稳定, 但分布面积狭小, 生态脆弱, 需重点保护。

关键词: 西双版纳; 茅草山; 广西青梅群落; 植物群落学
中图分类号: Q 948 文献标识码: A 文章编号: 0253-2700(2006)02-162-07

A Phytocoenological Study on *Vatica guangxiensis* (Dipterocarpaceae) Community in Mt. Maocaoshan, Xishuangbanna

LI Hong-Wei
(*Yunnan Institute of Forest Inventory and Planning*, Kunming 650051, China)

Abstract: A preliminary study of *Vatica guangxiensis* community in Mt. Maocaoshan of Xishuangbanna is carried out by means of the phytocoenological method. *Vatica guangxiensis* (Dipterocarpaceae) and *Altingia andersonii* (Hamamelidaceae) are dominant tree species of the upper layer in the community, which can be divided into A, B, C, D, E layers. and is mainly charactered by evergreen megaphaenerophytes and mesophaenerophytes with simple, chartaceous, entire, caudal mesophyll leaves. There are a lot of wooden lianas and epiphytes between layers. Being the northern extension of the tropical seasonal rain forest of Laos, the community is rich in species, stable dynamic structure, limited distribution, fragil ecosystem as well as urgent need for prior protection.

Key words: Xishuangbanna; Mt. Maocaoshan; *Vatica guangxiensis* community; Phytocoenology

1 群落分布及环境特点

根据 Smitinand (1980, 1990), 大陆东南亚约有青梅属植物 10 多个种。由于版纳青梅 (*Vatica fleurgana* G. D. Tao et J. H. Zhang) 已被并入广西青梅 (*Vatica guangxiensis* X. L. Mo) (朱华, 1992a), 故广西青梅群落已知仅存在广西那坡县和云南勐腊县, 在勐腊县又分布在东南部南腊河上游的南沙河流域和南杭河上段茅草山。南沙河段的广西青梅群落有样地记载, 在一块 30 m × 50 m 的样地中, 仅有 4 株广西青梅为标志树种的混交群落, 该种在群落中只是处于相对优势地位且分布在陡坡 (朱华, 1993a)。而笔者在茅草山实测的广西青梅群落, 在一块 30 m × 50 m 的样地中, 有 93 株挺拔的广西青梅, 在乔木上层成优势树种且分布在缓坡, 与南沙河段的广西青梅群落有较大差别, 这对全面研究国内广西青梅群落以及东南亚龙脑香林高海拔极限类型具有重要意义。

茅草山广西青梅群落, 主要分布在勐腊县勐伴乡东部与老挝接壤的茅草山柏木箐和当郎河岔口, 是西双版纳自然保护区分布的东界。面积约有 35~40 hm^2, 紧接老挝北部边境, 海拔 1 050

* 基金项目: 全球环境基金 (GEF) 资助
收稿日期: 2005-06-17, 2005-10-17 接受发表
作者简介: 李宏伟 (1966-) 男, 高工, 从事植物多样性研究。
© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

~ 1 150 m。边境附近有条河谷浅平的河流，呈东西走向的三面环山，生境湿热，最适宜热带季节雨林的发育。以广西青梅为上层乔木树种成分的群落，亦存在老挝北部的季节雨林中，所以推测，在人为干扰前的原始状态，可能是由老挝北部季节雨林向北延伸到勐腊境内，在这条河谷呈更为连续的带状分布。

2　研究方法

采用大样方套小样方法，在广西青梅群落典型地段，设置两个 30 m × 50 m 的大样方，并在每个大样方内，采用相邻格子法，取 9.7 m× 9.7 m 样方 16 个。记录样地的生境状况和群落特征，并画植被垂直剖面图，采用记名计数法，记录样地中出现的每一株胸径 5 cm 以上的乔木种名、胸径、树高、枝下高、冠幅及其它一些生态学特征。灌木、草本、藤本和附生植物的统计则分别在小样方内固定位置再设立 2 m× 2 m 的样方 16 个，记录小样地内每种灌木、草本、藤本植物的名称、高度、株数或丛数及其它一些生态学特征。附生植物只记录名称、附生高度和多度。更新调查用大样地四角和中心 5 个 5 m× 5 m 的样方进行。

我们采用物种的生长型的高度来划分层次，即 A 层 > 35 m，B 层 15~ 35 m，C 层 5~ 15 m，D 层（小乔灌层）< 5 m，E 层（草本层），按 Raunkiaer（1934）标准来划分群落的生活型和叶型。

乔木重要值（IVI）= 相对多度+ 相对频度+ 相对显著度。

3　研究结果

3.1　群落的结构和种类组成特征

该群落在调查中首次发现，除箐沟两边和小山头有断续的森林分布外，四周均是 2 m 多的高禾草。由于群落内广西青梅正处于中龄期，并且样地分布的海拔偏高，群落高度不及保护区西面的同一类型群落，但在样地内株数之多，却是罕见的，在一块 30 m × 50 m 的样地中，有 93 株挺拔的广西青梅。

群落盖度 95%，高度 30~ 35 m，由于人迹罕至，呈原始状态。

乔木 A 层（表 1）　盖度 35%~ 40%，以广西青梅（重要值 0.4770）和细青皮（*Altingia andersonii*）（重要值 0.4525）为优势，二者的树冠相互连接，错落有致，个体大、株数多，重要值占了整个群落的 31%。其次有云南红厚壳（*Calophyllum polyanthum*）、大果青冈（*Cyclobalanopsis kouangsiensis*）、鸡毛松（*Podocarpus imbricatus*）和龙果（*Pouteria grandifolia*）等。该层计有 9 种，140 株，种少、株数多盖度大、树杆通直、冠幅中等，在连续的树冠上有一个突出层次，这是热带雨林的一个显著特征。但由于有云南红厚壳、鸡毛松、龙果等山地雨林标志种的存在，使群落带有一定的山地雨林特性。

乔木 B 层（表 1）　盖度 40%~ 45%，主要有香籽含笑、厚叶琼楠、山韶子、红梗润楠、华南石栎、云树、狭叶红光树、厚鳞石栎和广西青冈等，该层计有 55 种，132 株，种多、株数虽不及前者、但冠幅大，树冠较连续。

乔木 C 层（表 1）　盖度 15%~ 20%，主要有五瓣子楝树、粗丝木、腺叶山矾、红淡一种、柴桂、降真香和爪哇桂樱等。该层有 30 种，106 株，种和株数中等、冠幅小、个体小。

小乔灌 D 层　盖度 25%~ 30%，以虎克粗叶木（*Lasianthus hookeri*）和长枝山竹（*Pinanga macrodada*）为优势，二者频度都在 60% 以上。其次还有中华桫椤（*Alsophila costularis*）、单穗鱼尾葵（*Caryota monostachys*）、丝线吊芙蓉、染木（*Saprosma ternatum*）、北酸脚杆（*Medinlla septentrionalis*）、鳞片水麻（*Debregesia squamata*）、华南吴茱萸（*Euodia austro-sinensis*）、结脉黑桫椤（*Gymnospharsa podophylla*）、粗毛榕、海南狗牙花（*Tabemaemontana hainanenisi*）、爪哇桂樱、五瓣子楝树、假柿木姜子、版纳柿、柴桂、黄棉木、椴叶山麻杆（*Alornea titiaefolia*）、五月茶（*Antidesma bunis*）、尖子木（*Oxyspora paniculata*）、滇南杜英和云南红厚壳等。该层有 66 种，392 株（丛），其中乔木幼树 35 种，225 株（丛），种数和株数都是乔木幼树占优势。

草本 E 层　盖度 50%~ 60%，主要以白穗蛤蟆花（*Acanthus leucostachyus*）为主，其频度在 87%。其次还有[illegible]叶（*Phrynium capitatum*）、尖果穿鞘花（*Amischotolype hookeri*）、走马胎（*Ardisia gigantifola*）、大叶沿阶草（*Ophiopogon latifolius*）、黄白姜花（*Hedychium chrysoleucum*）、野靛棵（*Mananthes patentiflora*）、云南草蔻（*Alpinia blepharocalyx*）、截边铁角蕨（*Asplenium excisum*）、下延三叉蕨（*Tectaria decurrens*）、墨兰（*Cymbidi-*

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

um sinense)、马蓝 (*Baphicacanthus cusia*)、大野牡丹 (*Melastoma imbricatum*)、毛叶蜂斗草 (*Sonerila yunnanensis*)、线柱苣苔 (*Rhynchotechum obovatum*)、少花龙葵 (*Solanum nigrum* var. *photeinocarpum*)、多序楼梯草 (*Elatostema macintyrei*)、大头楼梯草 (*E. megacephalum*)、深绿卷柏 (*Selaginella doederleinii*)、版纳轴脉蕨 (*Ctenitopsis xishuangbannaensis*)、大半边旗 (*Pteris dissitifolia*)、合叶耳草 (*Hedyotis connata*) 等。该层有 46 种, 352 丛 (株)。

表 **1** 广西青梅、细青皮群落样地乔木重要值、生活型、叶级、叶型、叶质、叶缘、叶尖表

Table 1 The important value index, life form, leaf scale, leaf type, leaf texture, leaf margin, leaf apex of *Vatica guangxiensis*, *Altingia andersonii* community

层次 Tree layers	种名 Species name	株数 Ind.	重要值 IVI	株数 Ind.	重要值 IVI	株数总和 Total Ind.	平均重要值 Aver IVI	生活型 L. F.	叶级 LS	叶型 LP	叶质 LT	叶缘 LM	叶尖 LA
A	广西青梅 *Vatica guangxiensis*	8	0.1079	93	0.8462	101	0.4770	TPG	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
A	细青皮 *Altingia andersonii*	14	0.6443	7	0.2608	21	0.4525	TPG	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	五瓣子楝树 *Decuspennum fruticosum*	11	0.1053	8	0.0996	19	0.1025	TPS	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
A	云南红厚壳 *Calophyllum polyanthum*	3	0.0508	4	0.0963	7	0.0736	TPG	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
A	大果青冈 *Cyclobalanopsis kouangsiensis*	3	0.0849	2	0.0512	5	0.0682	TPG	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
B	红梗润楠 *Machilus rufipes*			7	0.1332	7	0.0666	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
C	粗丝木 *Gomphandra tetrandra*	6	0.0651	5	0.0658	11	0.0655	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	香籽含笑 *Michelia hedyosperma*	1	0.0146	2	0.1155	3	0.0651	TPS	ME	LP1	LP2	LM1	LA1
C	腺叶山矾 *Symplocos adenophylla*	10	0.0898	2	0.0361	12	0.0629	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	厚叶琼楠 *Beilschmiedia brachythyrsa*	2	0.0308	8	0.0849	10	0.0579	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
C	红淡一种 *Cleyera* sp.	4	0.0497	4	0.0628	8	0.0563	TPS	ME	LP1	LT1	LM2	LA1
A	常绿苦树 *Picrasna javanica*	1	0.0329	2	0.0778	3	0.0554	TPS	MA	LP2	LT2	LM1	LA1
B	山韶子 *Nephelium chryseum*	3	0.0402	5	0.0603	8	0.0503	TPM	ME	LP2	LT2	LM1	LA1
B	华南石栎 *Lithocarpus fenestratus*			3	0.0925	3	0.0463	TPM	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
B	云树 *Garcinia cowa*	4	0.0638	1	0.0182	5	0.0410	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	柴桂 *Cinnamomum tamala*	2	0.0359	2	0.0363	4	0.0361	TPM	ME	LP2	LT1	LM1	LA1
C	降真香 *Acronechia pedunculata*	7	0.0699			6	0.0347	TPS	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	爪哇桂樱 *Laurocerasus javanica*	4	0.0326	2	0.0369	6	0.0347	TPS	MI	LP1	LT2	LM2	LA1
B	狭叶一担柴 *Colona thoerus*	5	0.0692			5	0.0346	TPM	ME	LP1	LT2	LM2	LA1
A	鸡毛松 *Podocarpus imbricatus*	4	0.0661			4	0.0331	TPG	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
B	狭叶红光树 *Knema globularia*	2	0.0284	2	0.0368	4	0.0326	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	厚鳞石栎 *Lithocarpus pachyleps*			4	0.0631	4	0.0316	TPM	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
B	广西青冈 *Cyclobalanopsis kouangsiensis*	1	0.0244	2	0.0384	3	0.0314	TPM	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
B	白穗石栎 *Lithocarpus leucostuchyus*	2	0.0548			2	0.0274	TPM	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
A	浆果乌桕 *Sapium baccatum*	1	0.0534			1	0.0267	TPG	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	鹅掌柴 *Schefflera octophylla*	4	0.0507			4	0.0254	TPM	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
B	滇南木莲 *Manglietia wangii*			3	0.0508	3	0.0254	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA2
C	多毛狗骨柴 *Tricalysia mollissima*	4	0.0497			4	0.0249	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA2
B	泰国黄叶树 *Xanthophyllum siamensis*	5	0.0487			5	0.0243	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
B	版纳藤黄 *Garcinia xishuanbannaensis*	3	0.0461			3	0.0231	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA2
B	山蕉 *Mitrephora maingayi*	3	0.0435			3	0.0218	TPM	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	钝叶桂 *Cinnamomum bejolghota*			1	0.0429	1	0.0215	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	毛果猴欢喜 *Sloanea dasycarpa*	3	0.0425			3	0.0213	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
B	滇藏杜英 *Elaeocarpus braceanus*	1	0.0224	1	0.0198	2	0.0211	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA1
C	狗骨柴 *Tricalysia fruticosa*	4	0.0414			1	0.0207	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
C	山石榴 *Xeromphis spinosa*			1	0.0411	1	0.0206	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	黄棉木 *Metadina trichotoma*	3	0.0407			3	0.0204	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	伞花木姜子 *Litsea umbellata*	3	0.0404			3	0.0202	TPS	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	丝线吊芙蓉 *Rhalodendron moulmainense*	3	0.0385			3	0.0193	TPS	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
A	乌榄 *Canarium pimela*			2	0.0382	2	0.0191	TPM	ME	LP2	LT2	LM1	LA1
B	林生芒果 *Mangifera indica*			2	0.0378	2	0.0189	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	野油茶 *Camellia confusa*			2	0.0372	2	0.0186	TPS	MI	LP1	LT1	LM2	LA1
B	蓝果谷木 *Memecylon cyanocarpum*			2	0.0363	2	0.0182	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	尖叶茜树 *Randia acaminatissima*			2	0.0363	3	0.0182	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	版纳柿 *Diospyros xishuangbannaensis*	3	0.0362			3	0.0181	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	叶轮木 *Ostodes paniculata*			2	0.0361	2	0.0180	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	四棱蒲桃 *Syzygium tetragonum*	1	0.0144	1	0.0209	2	0.0177	TPS	ME	LP1	LT2	LM1	LA2

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

续表 1

层次 Tree layers	种名 Species name	株数 Ind.	重要值 IVI	株数 Ind.	重要值 IVI	株数总和 Total Ind.	平均重要值 Aver IVI	生活型 L. F.	叶级 LS	叶型 LP	叶质 LT	叶缘 LM	叶尖 LA
A	龙果 *Pouteria grandifolia*	2	0.0333			2	0.0166	TPG	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	柄果木 *Mischocarpus pentapetalus*	2	0.0333			2	0.0166	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	思茅木姜子 *Litsea pierrei* var. *szemaois*	2	0.0306			2	0.0153	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	滇银柴 *Aporusa yunnanensis*	2	0.0299			2	0.0150	TPS	MI	LP1	LT2	LM1	LA2
B	水团花 *Adina pilurifera*	2	0.0297			2	0.0148	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	泰梭罗树 *Reevesia pubescens*	2	0.0297			2	0.0148	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	曲枝木棉 *Amoor stellato-squamosa*	2	0.0287			2	0.0144	TPM	MA	LP2	LT2	LM1	LA2
A	橄榄 *Canarium album*	2	0.0283			2	0.0142	TPG	MA	LP2	LT2	LM1	LA2
B	云南黄叶树 *Xanthophyllum yunnanensis*			2	0.0250	2	0.0125	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA2
B	傣槭 *Acer garrettii*	1	0.0244			1	0.0122	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	少花琼楠 *Beilschmiedia pauciflora*			2	0.0241	2	0.0121	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	野荔枝 *Litchi chinensis* var. *euspontanea*			1	0.0240	1	0.0120	TPM	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
B	思茅栲 *Castanopsis ferox*			2	0.0235	2	0.0118	TPM	MI	LP1	LT1	LM2	LA1
C	栎叶枇杷 *Eriobotrya prinoides*			2	0.0235	2	0.0118	TPS	ME	LP1	LT1	LM1	LA2
C	肥荚红豆 *Ormosia fordiana*			2	0.0233	2	0.0117	TPS	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
B	云南玉蕊 *Barringtonia pendula*	1	0.0215			1	0.0108	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	文山木姜子 *Litsea honghoensis*			2	0.0206	2	0.0103	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	毛叶油丹 *Alseodaphne andersonii*	2	0.0205			2	0.0102	TPM	MA	LP1	LT1	LM1	LA1
B	小叶红光树 *Knema globularia*	2	0.0203			2	0.0101	TPM	MI	LP1	LT2	LM1	LA1
B	阔叶肖楠 *Platea latifolia*			1	0.0185	1	0.0093	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
C	细罗伞 *Ardisia tenera*			1	0.0185	1	0.0093	TPS	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	琴叶风吹楠 *Horsfieldia pandurifolia*			1	0.0182	1	0.0091	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	野菠萝蜜 *Artocarpus lacucha*			1	0.0182	1	0.0091	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	小果栲 *Castanopsis fleuryi*			1	0.0180	1	0.0090	TPM	MI	LP1	LT1	LM1	LA1
B	碧绿米仔兰 *Aglaia parviroides*			1	0.0180	1	0.0090	TPM	MA	LP2	LT1	LM1	LA2
A	方榄 *Canarium bengalensis*			1	0.0180	1	0.0090	TPG	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
B	普文楠 *Phoebe puwenensis*			1	0.0180	1	0.0090	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
B	秧青 *Dalbergia szemaoensis*			1	0.0171	1	0.0086	TPM	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
B	滇南溪桫 *Chisocheton siamensis*	1	0.0161			1	0.0081	TPM	MA	LP2	LT2	LM1	LA1
B	假多瓣蒲桃 *Syzygium polypetaloideum*	1	0.0161			1	0.0081	TPM	ME	LP1	LT1	LM1	LA2
B	密花树 *Rapanea nerrifolia*	1	0.0161			1	0.0081	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	柴龙树 *Apodytes dimidiata*	1	0.0161			1	0.0081	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA2
B	圆锥木姜子 *Litsea liyuyingi*	1	0.0157			1	0.0078	TPM	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
C	显脉棋子豆 *Cylindrokelupha delatensis*	1	0.0149			1	0.0074	TPS	ME	LP2	LT2	LM1	LA2
C	苹果榕 *Ficus oligodon*	1	0.0149			1	0.0074	TPS	ME	LP1	LT2	LM1	LA1
	其它 13 种重要值< 0.0074												

样地号 No. of plot：勐腊临 09；地点 Location：茅草山柏木箐；坡向 Aspect：西；坡度 Slope：11°；海拔 Alt.：1 150 m；面积 Area：30 m × 50 m；辛普森指数 Simpson index：39.3700。

样地号 No. of plot：勐腊临 10；地点 Location：茅草山当郎河岔口；坡向 Aspect：南；坡度 Slope：10°；海拔 Alt.：1 070 m；面积 Area：30 m × 50 m；辛普森指数 Simpson index：4.5455。

注：生活型：TPG 大高位芽，TPM 中高位芽，TPS 小高位芽；叶级：GI 巨叶，MA 大叶，ME 中叶，MI 小叶；叶型：LP1 单叶，LP2 复叶；叶质：LT1 革质，LT2 纸质；叶缘：LM1 全缘，LM2 非全缘；叶尖：LA1 尾尖，LA2 非尾尖

藤本植物丰富，它们是群落的固有成分，其中常见的木质藤本有流苏梨藤竹（*Melocalamus fimbriatus*）、薄叶羊蹄甲（*Bauhinia tenuiflora*）、甜果藤（*Mappianthus iodioides*）、小花清风藤（*Sabia parviflora*）、多籽五层龙（*Salacia polysperma*）、扁担藤（*Tetrastigma planicaulum*）、滇南马钱（*Strychnos nitida*）、独籽藤（*Monocelastrus monosperma*）、长鞭藤（*Calamus flagellum*）、小省藤（*C. gracilis*）、勐腊鞭藤（*C. kariensis*）、攀援孔药花（*Porandra ramosa*）、火绳藤（*Fissistigma poilanei*）、翼核果（*Ventilago calyculata*）等 25 种、87 株（丛）；草质藤本有十字崖爬藤（*Tetrastigma crucistum*）、毛枝崖爬藤（*Tetrastigma obovatum*）、穿鞘菝葜（*Smilex perfoliata*）、扭子瓜（*Zehneria maysorensis*）、鸡血藤（*Millettia dorwardii*）和掌叶海金沙（*Lygodium conforme*）等 8 种、23 株（丛）；木质藤本占优势，许多木质藤本能生长达到林冠层或以上，而草质藤本则主要分布

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

于群落的下层阴湿处。

附生植物主要存在于 20 m 以下空间，常见有爬树龙（*Raphidophora decursiva*）、上树蜈松（*Rhaphidophora lancifolia*）、麒麟叶（*Epipremnum pinnatum*）、大花芒毛苣苔（*Aeschynanthus mimetes*）、螳螂跌打（*Pothos scandens*）和石柑子（*P. chinensis*）约 19 种，以天南星科喜湿种类为主。

3.2 生活型特征

据生活型谱统计得出：高位芽植物占 90.3%（包括藤本和附生植物），其中大高位芽植物占 3.5%，如广西青梅、细青皮、云南红厚壳、常绿苦树、狭叶一担柴和鸡毛松等 9 种，它们是乔木 A 层的组成者；中高位芽植物占 30.6%，如香籽含笑、厚叶琼楠、山韶子、红梗润楠等 79 种，它们多数属乔木 B 层和 C 层，也有少数属 D 层；小高位芽植物占 15.9%，如尖子木、丝线吊芙蓉、五瓣子楝、五月茶、滇银柴和山石榴等 41 种，它们多数属小乔灌 D 层，少数属乔木 C 层。

矮高位芽植物占 11.6%，如虎克粗叶木、染木、北酸脚杆、鳞片水麻、粗毛榕等 30 种，它们属小乔灌 D 层；灌木状地下芽植物占 0.4%，仅有海南狗牙花 1 种，属小乔灌 D 层。草本高位芽植物占 8.1%，如白穗蛤蟆花、[illegible]叶、尖果穿鞘花、走马胎、大叶沿阶草、黄白姜花、野靛棵、云南草蔻等 21 种；草本地面芽植物占 9.3%，如截边铁角蕨、下延三叉蕨、版纳轴脉蕨、大半边旗、乌毛蕨等 24 种；草本地下芽植物占 0.4%，只有卵叶蜘蛛抱蛋 1 种。另外藤本植物占 12.8%，附生植物占 7.4%。

3.3 叶子的形态与生态特征

据叶级谱统计得出：巨叶植物占 1.2%，有披针叶莲座蕨（*Angiopteris caudatiformis*）和勐腊鞭藤 2 种；大叶植物占 8.1%，有常绿苦树、鹅掌柴、乌榄、山韶子、[illegible]叶、下延三叉蕨、版纳轴脉蕨等 21 种，常分布在乔木上层和草本层；中叶植物占 74.4%，有版纳青梅、云南红厚壳、厚叶琼楠、白穗蛤蟆花、多籽五层龙、爬树龙等 192 种，各层均有分布，中叶植物占优势，是热带雨林特有现象之一；小叶植物占 16.3%，有北酸脚杆、尖子木、粗毛榕、尖果穿鞘花、大野牡丹、马蓝等 42 种，常分布在小乔灌层和草本层；微叶植物占 0.4%，有深绿卷柏 1 种。

据叶型谱统计得出：单叶植物占 73.6%，有广西青梅、细青皮、香籽含笑、滇毒鼠子、虎克粗叶木等 190 种；复叶植物占 26.4%，有常绿苦树、多脉葱臭木、乌榄、披针叶莲座蕨等 68 种，它们常是巨叶和大叶的构成者。

据叶质谱统计得出：革质叶植物占 41.1%，有云树、泰国黄叶树、大果青冈、龙果等 106 种；纸质叶植物占 58.9%，有广西青梅、细青皮、[illegible]叶、爬树龙、中华杪椤、结脉黑杪椤、云南草蔻等 152 种，纸质叶植物占优势是热带季节雨林的特征之一。

据叶缘谱统计得出：全缘叶植物占 74.8%，有五瓣子楝、版纳柿、假柿木姜子、柴桂等 193 种；非全缘叶植物占 25.2%，有狭叶一担柴、广西青冈、爪哇桂樱等 65 种。

据叶尖谱统计得出：尾尖叶植物占 89.5%，有广西青梅、细青皮、狭叶红光树、云树、山蕉、尖叶茜树、浆果乌桕、林生芒果、假鹊肾树等 231 种；非尾尖叶植物占 10.5%，有爬树龙、山石榴、多脉葱臭木等 27 种。

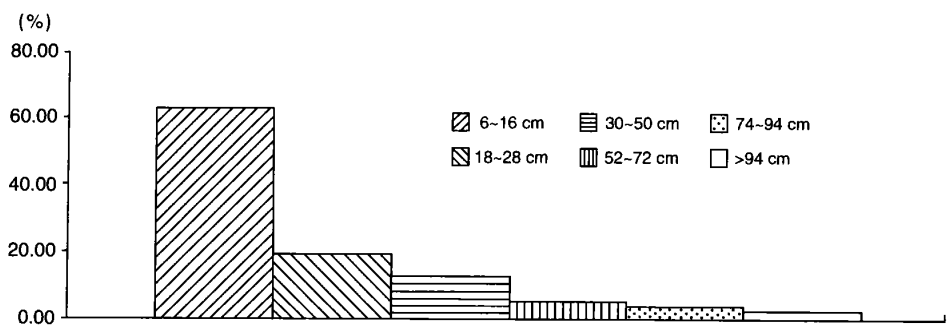

图 1 乔木树干径级分布

Fig. 1 Percentage table on the tree trunks at 1.3 meters above the ground

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

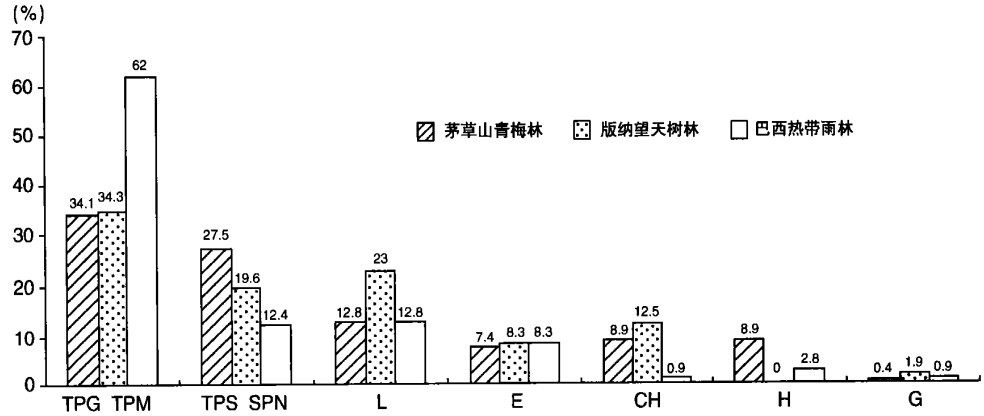

图 2　茅草山青梅林生活型谱与版纳、巴西热带雨林的比较

Fig. 2　A comparison of life form spectrum of *Vatica guangxiensis* forest in Maocaoshan with the similar vegetations in Xishuangbanna and Brazil

TPG-大高位芽；TPM-中高位芽；TPS-小高位芽；SPN-矮高位芽；L-藤本；E-附生；CH-地上芽；H-地面芽；G-地下芽

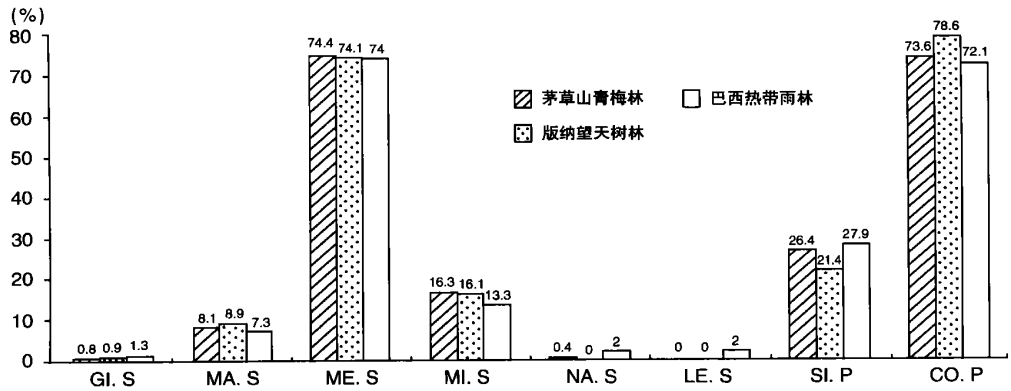

图 3　茅草山青梅林叶级谱和叶型谱与国内外热带雨林的比较

Fig. 3　A comparison of leaf scale and leaf pattern spectrum of *Vatica guangxiensis* forest in Maocaoshan with the similar vegetations in Xishuangbanna and Brazil

GI. S-巨叶级；MA. S-大叶级；ME. S-中叶级；MI. S-小叶级；NA. S-微叶级；LE. S-鳞叶级；SI. P-复叶型；CO. P-单叶型

3.4　乔木树干径级分布

从图 1 看出：中小径级（28 cm 以下）株数占所有径级株数的 81.0%，占绝对数额，各径级之间竞争激烈，形成一个不稳定的动态格局。

3.5　更新特征

通过 2 块样地中 10 个 5 m × 5 m 小样方更新调查得出，广西青梅 11~30 cm 的幼树，每公顷达 1 500 株，更新中等；细青皮和香籽含笑 31~50 cm 幼树每公顷都是 500 株，更新不良。

4　讨论

4.1　由图 2 所示，茅草山广西青梅群落以高位芽植物占绝对优势（81.8%），与望天树群落相似（85.2%），但不及巴西热带雨林（95.5%）；大中高位芽植物所占比数（34.1%），低于望天树群落（34.3%）和巴西热带雨林（62.0%）（金振洲，1997a；朱华，1992b）。

4.2　由图 3 所示，茅草山广西青梅群落以中叶级植物占优势（74.4%），略高于望天树群落（74.1%）和巴西热带雨林（74.0%），中叶级植物所占比例高，是热带雨林的特征之一；叶型上复叶率达 26.4%，高于望天树群落（21.4%），但低于巴西热带雨林（27.9%）（金振洲，1997b；朱华，1992b）；叶质上，纸质率达 58.9%；叶缘上，

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

全缘率达74.8%；叶尖上，尾尖率达89.5%。

4.3 茅草山广西青梅群落无论从外貌、结构和种的组成上，都具备热带雨林所应有的特征，因此它属热带季节雨林范畴。广西青梅作为乔木上层优势树种，亦存在于老挝北部季节雨林中，而其在中国境内的分布，北界未能越过南贡山，并且该群落随着分布往北的延伸，广西青梅在群落的个体数量逐渐减少。在中、老边界的茅草山，乔木上层的广西青梅每公顷有336株，长势良好，而在北部末端南沙河下游广西青梅每公顷仅有13株。

4.4 从乔木树杆径级分布看，群落径级结构呈正金字塔状，群落生产力极高、极富生命力；从更新特征看，广西青梅更新中等，需对该树种加强保护，保存好这片珍贵的原始热带雨林。

〔参 考 文 献〕

Jin ZZ (金振洲), 1997a. The diversity features of the ecological struetures of plant species component in the tropical rain forest of Xishuangbanna [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), Suppl. ㊅ 31—57

Jin ZZ (金振洲), 1997b. The diversity features of the floristic elements in the tropical rain forest of Xishuangbanna [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), Suppl. ㊅ 129—147

Raunkiaer C, 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography [M]. Oxford: Clarendon Press

Smitinand T, Santisuk T, Phengklai C, 1980. The manual of Dipterocarpaceae of Mainland South-East Asia [J]. *Thai For Bull* (*Bot*), **12**: 1—133

Smitinand T, Vidal JE, Pham Hoang Ho, 1990. Dipterocarpaceae [A]. In: Fl. Camb. Laos et Viet. 25 [M]. Paris: Musem Nat. Hist. Nat

Zh H (朱华), 1992a. Notes on the two species of family Dipterocarpaceae found in Xishuangbanna [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), **14** (1): 21—26

Zh H (朱华), 1992b. Research of community ecology on *Shorea chinensis* forest in Xishuangbanna [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), **14** (3): 237—258

Zh H (朱华), 1993a. A phytocoenological study on *Vatica* forest in Xishuangbanna [J]. *Guihaia* (广西植物), **13** (1): 48—60

Zh H (朱华), 1993b. Floristic plant geography on the Dipterocarpaceae. forest of Xishuangbanna [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), **15** (3): 233—252

Zh H (朱华), 1994. Floristic relationships between Dipterocarpaceae. forest of Xishuangbanna and forest of tropical Asia and China [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), **16** (2): 97—106

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net